zonotip

Mode d'emploi

Jauge d'épaisseur

proceq

Fabriqué en Suisse

Table des matières

1. Sécurité et responsabilité 3

2. Tutoriel 4

3. Démarrer 5
3.1 Aperçu 5
3.2 Connecter des sondes 6
3.3 Vue générale du clavier 6
3.4 Premières étapes avant de mesurer 7

4. Utilisation de l'instrument 8
4.1 Les différents modes de mesure 8
4.1.1 Aperçu des réglages / structures de menu 8
4.1.2 Mode norme 10
4.1.3 Mode mémoire 11
4.1.4 Mode A-Scan 12
4.2 Pictogrammes 13
4.2.1 Indicateurs d'intensité du signal et méthode de mesure 13
4.2.2 Pictogrammes opératoires A-Scan 14
4.3 Ecran de réglage 14
4.3.1 Créer un nouveau matériau / Editer un matériau 14
4.3.2 Calibration d'un matériau connu / Déterminer la vélocité d'onde d'ultrasons 15
4.3.3 Aperçu de différents éléments de réglage 15

5. Velocité des ondes à ultrasons longitudinales 16

6. Zonolink 16

7. Spécifications techniques 18

8. Numéros des pièces et accessoires 19

9. Maintenance et assistance 19

© 2014 Proceq SA

1. Sécurité et responsabilité

1.1. Sécurité et précautions d'emploi

Ce mode d'emploi contient des informations importantes sur la sécurité, l'utilisation et la maintenance de l'instrument Zonotip / Zonotip⁺.Lire attentivement ce mode d'emploi avant la première utilisation de l'instrument. Conserver ce mode d'emploi dans un endroit sûr afin de pouvoir le consulter ultérieurement.

1.2. Responsabilité et garantie

Les "Conditions générales de vente et de livraison" de Proceq s'appliquent dans tous les cas. Les recours en garantie et en responsabilité consécutifs à des dommages corporels et matériels ne sont pas pris en compte s'ils sont la conséquence d'une ou plusieurs des causes suivantes :

- Utilisation de l'instrument de manière non conforme à l'usage prévu décrit par ce mode d'emploi.
- Contrôle de performance incorrect pour l'utilisation et la maintenance de l'instrument et de ses composants.
- Non-respect des instructions du mode d'emploi relativement au contrôle de performance, à l'utilisation et à la maintenance de l'instrument et de ses composants.
- Modifications de structure non autorisées de l'instrument et de ses composants.
- Dommages graves résultant des effets de corps étrangers, d'accidents, de vandalisme et de force majeure.

Toutes les informations contenues dans ce document sont présentées de bonne foi et supposées être correctes. Proceq SA ne donne aucune garantie et exclut toute responsabilité quant à la fiabilité et/ou à la précision de ces informations.

1.3 Consignes de sécurité

Il est interdit aux enfants et aux personnes sous l'influence de l'alcool, de drogues ou de produits pharmaceutiques de manipuler l'instrument. Les personnes n'étant pas familiarisées avec ce mode d'emploi doivent le manipuler sous la supervision d'une personne qui l'est.

1.4 Utilisation conforme à l'usage prévu

- L'instrument doit exclusivement être utilisé conformément à l'usage décrit ci-après.
- Toujours remplacer les composants défaillants par des pièces de rechange originales de Proceq.
- Seuls les accessoires expressément autorisés par Proceq doivent être installés ou connectés sur l'instrument. Si d'autres accessoires étaient installés ou connectés sur l'instrument, Proceq déclinerait toute responsabilité et la garantie du produit s'éteindrait.

© 2014 Proceq SA

2. Tutoriel

Le Zonotip / Zonotip⁺ est conçu pour mesurer l'épaisseur de métaux ferreux et non ferreux ainsi que de plastiques et d'autres matériaux disposant d'une faible atténuation d'ultrasons. Il mesure le double trajet d'une impulsion d'ultrasons à travers l'objet en cours de test d'une surface à l'autre (voir figure 1). Cette valeur est ensuite convertie en valeur d'épaisseur du produit.

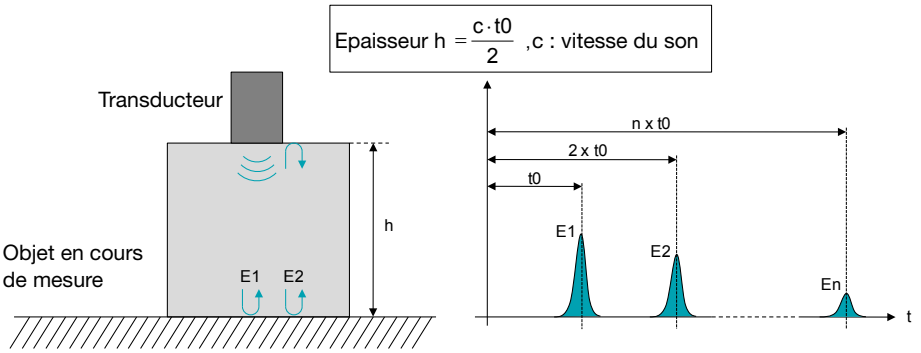


Figure 1 : détermination de l'épaisseur d'un objet au moyen de la technique par impulsion-écho d'ultrasons

La sonde a une directivité de rayonnement et une configuration de réception d'ultrasons marquées, par conséquent, l'épaisseur du produit est directement déterminée sous l'emplacement d'installation du convertisseur. Si la surface du matériau opposée à la surface où la sonde est installée a des cavités, les impulsions US seront réfléchies et l'épaisseur sera déterminée à partir de la distance la plus courte de la surface externe à ces cavités.

Le logiciel Zonolink inclus dans ce package permet le téléchargement des données mesurées par le Zonotip / Zonotip⁺ à partir de n'importe quel PC. La communication avec l'ordinateur est réalisée par une prise USB.

Conseil pratique pour la mesure

Pour obtenir la meilleure précision de mesure, il faut s'assurer que la sonde, l'étalon et l'objet à mesurer ont à peu près la même température. Si la vélocité mesurée du matériau est différente de la vélocité réelle, il faut corriger la vélocité manuellement ou effectuer un étalonnage.

La précision de la mesure dépend directement de la précision du réglage de la vélocité. Pour obtenir une mesure précise, prendre un échantillon du même matériau que celui de l'objet à mesurer et régler la vélocité en conséquence. Pour effectuer cette procédure, utiliser le même convertisseur US que celui de la mesure en cours. Si possible, utilisez un échantillon plan-parallèle de surface lisse pour la mesure de test.

© 2014 Proceq SA

3. Démarrer

3.1 Aperçu

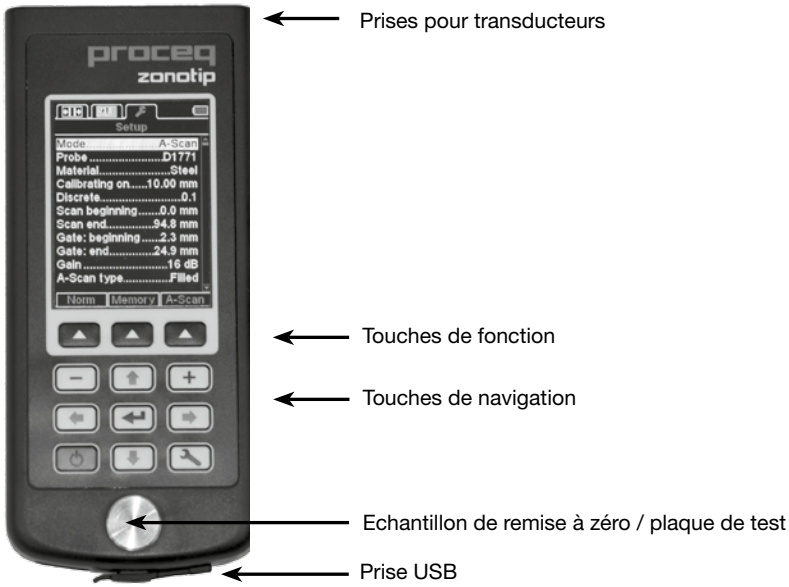

Prises pour transducteurs
Touches de fonction
Touches de navigation
Echantillon de remise à zéro / plaque de test
Prise USB

Figure 2 : l'instrument Zonotip

Figure 3 : connexion du transducteur 4.0 MHz. Assurez-vous que le câble rouge est branché à la prise pourvue d'un point rouge.

Figure 4 : connexion du transducteur 2.5 MHz.

© 2014 Proceq SA

3.2 Connecter des sondes

Le Zonotip est disponible avec deux transducteurs différents : le transducteur standard 4.0 MHz à élément double est utilisé pour la plupart des mesures (voir figure 5). Il demande deux câbles, l'un pour le signal sortant et l'autre pour le signal entrant. Le transducteur intégré à élément simple 2,5 MHz en option est plus petit et ne nécessite qu'un seul câble (voir figure 6). Il est ainsi plus pratique à utiliser dans des endroits restreints difficiles d'accès. Le 2.5 MHz est inclus dans la fourniture du Zonotip⁺. Il est également disponible séparément.

Figure 5 : transducteur 4,0 MHz (D1771)

Figure 6 : transducteur 2,5 MHz (S3567)

3.3 Vue générale du clavier

	MARCHE / ARRÊT	Mettre l'instrument sur "marche" ou "arrêt".
	Touche de fonction	Effectue différentes actions en fonction des paramètres. La fonction correspondante est affichée au-dessus de chaque touche.
	Mode de mesure / Ecran de réglage	Commuter entre les modes de mesure et l'écran de réglage.
	Entrée	Confirmer une sélection.
	Gauche / Droite	Naviguer dans le menu.
	Haut / Bas	Naviguer dans le menu.
	Plus / Moins	Sélectionner et modifier les paramètres actifs.

© 2014 Proceq SA

3.4 Premières étapes avant de mesurer

Après avoir connecter la sonde souhaitée, mettez l'instrument en marche.

Cliquez pour accéder à l'écran de réglage (voir figure 7).

Figure 7 : écran de réglage

- Sélectionnez le mode désiré - norme, mémoire, A-Scan (Zonotip⁺ seulement). Les différents modes sont expliqués dans le chapitre 4.1.
- Sélectionnez la sonde que vous avez connectée. Un texte apparaît sur l'écran. Suivre les instructions correspondantes. Cette procédure est nécessaire pour étalonner l'instrument avant la première mesure.
- Mettre un peu de pâte couplante sur l'échantillon de remise à zéro intégré (plaque de test) du Zonotip (voir figure 2). L'épaisseur de l'échantillon de remise à zéro est de 5 mm.
- Sélectionnez le matériau que vous allez mesurer.

© 2014 Proceq SA

4. Utilisation de l'instrument

4.1 Les différents modes de mesure

4.1.1 Aperçu des réglages / structures de menu

Le Zonotip / Zonotip⁺ présente différents modes de mesure pouvant être réglés sur l'écran de réglage :
le mode norme, le mode mémoire et le mode A-Scan (Zonotip⁺ seulement).

Mode de mesure

Norme		Mémoire		A-Scan	
Mode	1	Mode	1	Mode	1
Sonde	2	Sonde	2	Sonde	2
Matériau	3	Matériau	3	Matériau	3
Etalonnage Marche	4	Etalonnage Marche	4	Etalonnage Marche	4
Moniteur	5	Moniteur	5	Discret	8
Limite : début	6	Limite : début	6	Scan début	15
Limite : fin	7	Limite : fin	7	Scan fin	16
Discret	8	Discret	8	Porte : début	17
Son	9	Effacer la mémoire	14	Porte : fin	18
Vibration	10	Son	9	Gain	19
Langue	11	Vibration	10	Type A-Scan	20
Unités de mesure	12	Langue	11	Son	9
Luminosité	13	Unités de mesure	12	Vibration	10
		Luminosité	13	Langue	11
				Unités de mesure	12
				Luminosité	13

© 2014 Proceq SA

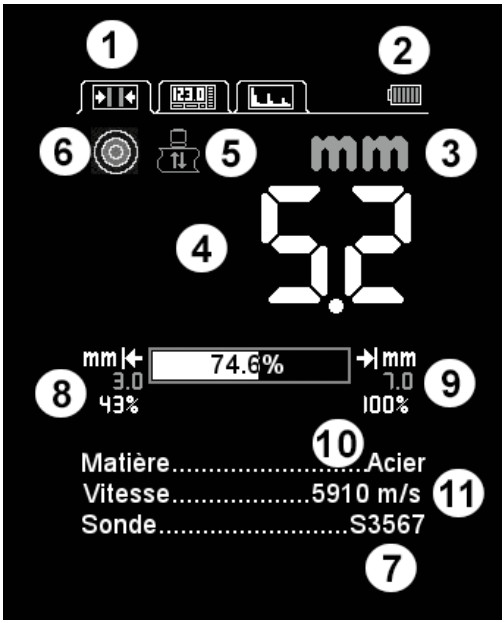
Tous les modes				
	Mode	1	Norme	
			Mémoire	
			A-Scan	
	Sonde	2	Mesure	
			Ouvert	D1771 4,0 MHz
				S3567 2,5 MHz
	Matériau	3	Ouvert	Nouveau, aluminium, or, laiton, cuivre, glace, Polyéthylène, plomb, argent, acier, plexiglass, verre, titane
	Etalonnage marche	4	Marche	Voir la section 4.3.2 pour obtenir de plus amples informations
			Editer	
	Moniteur	5	Intérieur	
			Arrêt	
			Extérieur	
	Limite : début	6	Editer	Voir la section 4.3.2 pour obtenir de plus amples informations
	Limite : fin	7	Editer	Voir la section 4.3.2 pour obtenir de plus amples informations
	Discret	8	0.1	Sélectionner le nombre de décimales
			0.01	
	Son	9	Marche	
			Arrêt	
	Vibration	10	Marche	
			Arrêt	
	Langue	11	Anglais	Pour changer de langue, appuyez plusieurs fois sur les touches de fonction.
			Allemand	
			Français	
			Italien	
			Portugais	
			Espagnol	
			Chinois	
			Russe	
	Unités de mesure	12	mm	
			pouce	
	Luminosité	13	+	
			-	

© 2014 Proceq SA

Mémoire	Effacer la mémoire	14	Marche	Le % représente la capacité de la mémoire utilisée
A-Scan	Début du scan	15	Editer	Voir la section 4.3.2 pour obtenir de plus amples informations
	Scan fin	16	Editer	Voir la section 4.3.2 pour obtenir de plus amples informations
	Porte : début	17	Editer	Voir la section 4.3.2 pour obtenir de plus amples informations
	Porte : fin	18	Editer	Voir la section 4.3.2 pour obtenir de plus amples informations
	Gain	19	Editer	Voir la section 4.3.2 pour obtenir de plus amples informations
	Type A-Scan	20	Rempli Vide	

4.1.2 Mode norme

L'utilisation du mode norme est pratique lorsque les résultats des mesures ne doivent pas être enregistrés. Ce mode permet au Zonotip de rapidement déterminer l'épaisseur de l'objet à mesurer et de régler la plage de réponse du "moniteur" (5). Si "moniteur" (5) est réglé sur "intérieur" et si les mesures sont dans les limites définies, les mesures s'affichent en rouge. Si "moniteur" est réglé sur "extérieur" et si les mesures sont dans les limites définies, les mesures s'affichent en blanc.



1.	Signet actif du mode norme
2.	Indicateur de charge de la batterie
3.	Unités de mesure
4.	Résultats de mesure
5.	Indicateur de la méthode de prise de mesure (voir chapitre 4.2.1)
6.	Indicateur du niveau de signal (voir chapitre 4.2.1)
7.	Sonde actuelle
8.	Limite basse
9.	Limite haute
10.	Matériau en cours
11.	Vélocité des ondes US dans le matériau en cours

© 2014 Proceq SA

4.1.3 Mode mémoire

Le mode mémoire du Zonotip / Zonotip⁺ permet de déterminer rapidement l'épaisseur de l'objet à mesurer, d'enregistrer la mesure dans la mémoire de l'instrument, de l'afficher sur l'écran ainsi que de corriger les entrées et de recommencer des mesures.

L'écran est divisé en deux parties : la partie supérieure affiche des informations sur la mesure, la partie inférieure affiche des informations sur des résultats enregistrés antérieurement.

Jusqu'à 500 cellules (mesures simples) peuvent être enregistrées dans 100 groupes maximum. Si le nombre maximum de cellules dans un groupe est atteint, l'information correspondante apparaît sur l'écran de l'instrument.

Pour enregistrer une mesure, appuyez sur [↵].

1.	Activez le signet du mode mémoire
2.	Indicateur de charge de la batterie
3.	Unités de mesure
4.	Résultat de mesure
5.	Indicateur de la méthode de prise de mesure (voir chapitre 4.2.1)
6.	Indicateur du niveau du signal (voir chapitre 4.2.1)
7.	Numéro du groupe
8.	Numéro de la mesure
9.	Résultats de mesure enregistrés

Edition de mesures enregistrées

1. Appuyez sur la touche [→] pour accéder au mode d'édition. L'écran affiche ❄.
2. Utilisez les touches [↑] [↓] pour sélectionner la mesure à modifier.
3. Appuyez sur la touche [→] pour démarrer une nouvelle mesure.
4. En appuyant sur [↵], les données mesurées sont enregistrées (les anciennes données sont réécrites).
5. Appuyez sur [←] pour sortir du mode d'édition.

Transfert de données

Veuillez noter que l'appareil doit être en mode mémoire afin de pouvoir communiquer avec le PC (voir section 6. Zonolink)

© 2014 Proceq SA

4.1.4 Mode A-Scan (Zonotip⁺ seulement)

Le mode A-Scan permet d'exclure des mesures imprécises, provoquées p. ex. par des discontinuités ou des fissures dans l'objet à mesurer. Le signal est visualisé sur l'écran comme un A-Scan ce qui permet une analyse plus exhaustive de la mesure.

Le mode A-Scan présente les options de mesure suivantes :

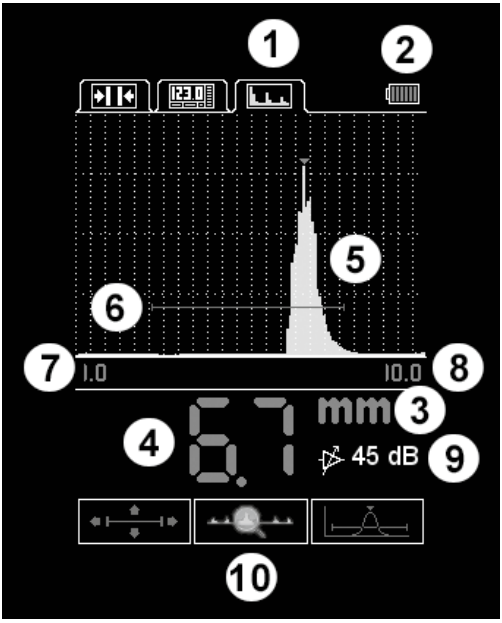
- détermination de l'épaisseur de l'objet à mesurer même s'il contient des discontinuités ou des fissures
- détection générale de discontinuités et de fissures
- analyse de la qualité de liaison de matériaux stratifiés ainsi que la détection de la délamination
- détermination de l'épaisseur de matériaux stratifiés

Il est également possible de zoomer sur un endroit précis du A-Scan afin de mieux interpréter les mesures. La position horizontale et verticale ainsi que la longueur de la porte (barre horizontale rouge) peuvent également être réglées. La porte est particulièrement utile pour des situations où plusieurs échos apparaissent dans le A-Scan. C'est la raison pour laquelle la porte doit être déplacée vers l'écho qui doit être évalué.

L'écran est divisé en deux parties : la partie supérieure montre le signal, la partie inférieure affiche les valeurs numériques des paramètres et des pictogrammes opératoires (voir chapitre 4.2.2).

Les résultats de la mesure A-Scan sont enregistrés à la fin du dernier groupe de mesure utilisé. Celui-ci est créé dans le mode mémoire (voir chapitre 4.1.3). Pour visualiser les A-Scans enregistrés, passez dans le mode mémoire. Les A-Scans enregistrés sont pourvus du symbole situé à gauche des résultats de mesure.

i Lorsque l'on revient au mode A-Scan, l'image graphique du A-Scan est perdue.



1.	Signet actif du mode A-Scan
2.	Indicateur de charge de la batterie
3.	Unités de mesure
4.	Résultats de mesure
5.	Signal A-Scan
6.	Porte
7.	Début du scan
8.	Scan fin
9.	Gain
10.	Pictogrammes opératoires (voir chapitre 4.2.2)

© 2014 Proceq SA

Utilisation des touches dans le mode actif

Pictogramme opératoire	Touche	But
	+ –	Modifier la longueur de la porte
	↑ ↓	Position verticale de la porte
	← →	Position horizontale de la porte
	+ –	Zoom sur le A-Scan
	↑ ↓	Réglage du gain du signal en décibels
	← →	Défilement horizontal du signal sur l'écran
	↑ ↓	Réglage du gain du signal en décibels

4.2 Pictogrammes

4.2.1 Indicateurs de l'intensité du signal et méthode de mesure (mode norme et mode mémoire seulement)

Le niveau du signal est maximal

Le niveau du signal est moyen

Le niveau du signal est minimal

Pas de signal

Pas de mesure

Mesure utilisant la méthode ACF (voir chapitre 4.2.2)

Mesure utilisant la méthode du seuil (voir chapitre 4.2.2)

Mode réécriture (voir chapitre 4.1.3)

© 2014 Proceq SA

4.2.2 Pictogrammes opératoires A-Scan (Zonotip⁺ seulement)

Modifier les paramètres de la porte

Sélectionner la section du signal à afficher

Sélection de la méthode de mesure : le moment où le signal à l'intérieure de la porte dépasse le seuil (position verticale de la porte) est utilisé pour la mesure.

Sélection de la méthode de mesure : la distance entre les pics de deux signaux à l'intérieur de la porte est utilisée pour la mesure.

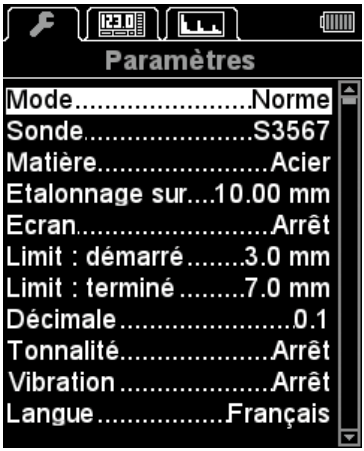
Sélection de la méthode de mesure : le pic du signal à l'intérieur de la porte est utilisé pour la mesure.

Sélection de la méthode de mesure : la fonction d'auto corrélation (Auto Correlation Function (ACF)) est appliquée aux signaux.

4.3 Ecran de réglage

4.3.1 Créer un nouveau matériau / Editer un matériau (applicable à tous les modes)

Le Zonotip / Zonotip⁺ peut enregistrer jusqu'à 64 matériaux différents. Accédez au menu "Matériau" pour créer ou éditer un nouveau matériau. Sélectionnez "Créer" ou "Editer" sur l'écran.



Utilisez les touches ← → ↑ ↓ pour vous déplacer dans le tableau des symboles ("1"). Appuyez sur la touche ↵ pour choisir un symbole.

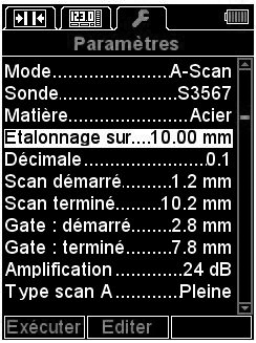
Utilisez les touches − + pour éditer les lignes ("2" et "3").

Pour passer de la boîte gauche à la boîte droite (de "2" à "3"), placer le curseur sur la première position de la boîte gauche et appuyez sur la touche −.

© 2014 Proceq SA

4.3.2 Calibration d'un matériau connu / Déterminer la vélocité d'onde d'ultrasons

Pour déterminer la vélocité d'une onde d'ultrasons dans un matériau d'épaisseur connue, utilisez la fonction "Etalonage sur" dans l'écran de configuration.



Entrez l'épaisseur de l'échantillon avec "Edition" et lancez le processus d'étalonnage en appuyant sur "Exécuter". L'épaisseur de l'échantillon doit être comprise entre 2,0 - 80,0 mm (0,078 à 3,15 pouces). Une fois l'acquisition des données terminées, la vélocité et le matériau peuvent être enregistrés et ajoutés aux données de l'instrument (voir 4.3.1.).

4.3.3 Aperçu de différents éléments de réglage

Etalonnage Marche	4	Tous les modes	Conçu pour déterminer la vélocité d'une onde US dans un matériau d'épaisseur connue	2,0 - 80,0 mm (0,078 - 3,15 pouces)
Moniteur	5	Tous les modes	Régler les conditions de réponse de l'alarme couleur, son ou vibration	• Intérieur : les résultats sont dans l'intervalle réglé • Extérieur : les résultats ne sont pas dans l'intervalle réglé • Arrêt : le moniteur est éteint
Limite : début	6	Tous les modes	Régler la limite basse du "moniteur"	0 - 150 mm (0 - 5,9 pouces)
Limite : fin	7	Tous les modes	Régler la limite haute du "moniteur"	1 - 300 mm (0 - 11,8 pouces)
Effacer la mémoire	14	Mémoire	Effacer les résultats de mesure	
Début du scan	15	A-Scan	Régler le début de la zone de réflexion sur l'écran	0 - 150 mm (0 - 5,9 pouces)
Scan fin	16	A-Scan	Régler la fin de la zone de réflexion sur l'écran	5 - 300 mm (0,2 - 11,8 pouces)
Porte : début	17	A-Scan	Régler la limite basse	0 - 150 mm (0 - 5,9 pouces)
Porte : fin	18	A-Scan	Régler la limite haute	1 - 300 mm (0 - 11,8 pouces)
Gain	19	A-Scan	Régler l'amplification de la voie d'entrée de l'instrument	0 - 80 dB
Type de A-Scan	20	A-Scan	Sélection du type de réflexion du signal	• Rempli : réfléchi dans le type à garnissage • Contour : réfléchi sous forme d'un contour

© 2014 Proceq SA

5. Velocité des ondes à ultrasons longitudinales

Matériau	Vélocité [m/s]
Chrome	6845
Zinc	4170
Basalte	5930
Vanadium	6000
Bismuth	2180
Tungstène	5460
Fer	5850
Or	3240
Constantan	5240
Laiton	4430
Capron	2640
Glace	3980
Manganine	4660
Marbre	6150
Argent	3600
Plomb	2160
Etain	3320
Nickel	5630

Matériau	Vélocité [m/s]
Cuivre	4700
Molybdène	6290
Aluminium	6260
Ebonite	2400
Osmium	5478
(Phosphore) bronze	3530
Roche calcaire	6130
Verre céramique	6740
Acier 20	6060
Acier 15	5400
Acier 40	5600
Acier 70	5960
Acier 35	5680
Tantale	4235
Manganèse	5561
Magnésium	5790
Fonte	3500 - 5600
Labradorite 44	5450

Matériau	Vélocité [m/s]
Bétons	2000 - 5400
Gabbro 38	6320
Gypse	4790
Granite feuilleté	7870
Granite	4450
Diabase 85	5800
Dolomie	4450
Verre de quartz	5930
Plexiglas	2670
Polystyrène	2350
Caoutchouc	1480
Mica	7760
Verre organique	2550
Verre de silice	5500
Teflon	1350
Acier St3	5930
Textolite	2920
Porcelaine	5340

6. Zonolink

Tableau de commande

Si l'icône est en couleur, une connexion à l'instrument existe.

Si l'icône est en niveau de gris, aucune connexion à l'instrument n'existe.

Si une connexion existe, on peut lancer la procédure de réception des données de l'instrument.

Enregistrement des données dans le PC.

Demander l'aide en ligne.

Demander des informations sur l'application.

Chargement des données

- Mettre la jauge d'épaisseur en marche.
- Réglez l'appareil sur le mode mémoire.
- Connectez la jauge d'épaisseur au PC en utilisant le câble USB.
- Appuyez sur le bouton (en couleur).

Veuillez vous assurer que l'appareil est en mode mémoire ; sinon l'appareil ne pourra pas se connecter au PC et vous ne pourrez pas transférer les données.

© 2014 Proceq SA

Group	Cell	Result	Unit
1	1	10.12	mm
1	2	10.17	mm
1	3	10.12	mm
1	4	10.13	mm
1	5	10.16	mm
1	6	10.14	mm
1	7	1.78	mm
1	8	20.24	mm
1	9	20.28	mm
1	10	20.47	mm
1	11	11.48	mm

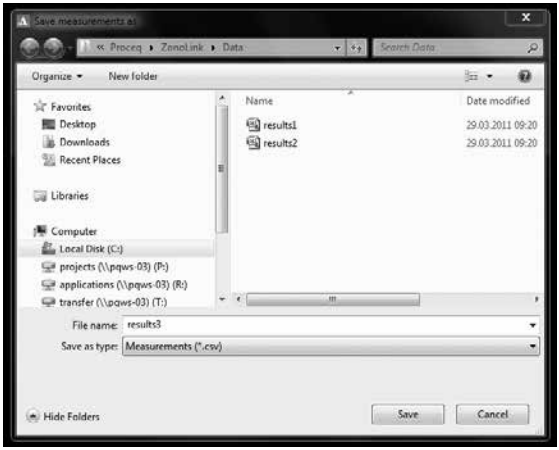
- La procédure de réception des données est lancée.
- Si les données sont transférées correctement, le message “Les données de l’instrument ont été complètement reçues” apparaît et les données s’affichent.

Enregistrement des données reçues dans le PC

- Appuyez sur le bouton .

- Nommez le fichier et indiquez le chemin de sauvegarde dans la fenêtre “Enregistrer sous”.

Le logiciel enregistre par défaut les données dans le dossier où l’application est installée. L’utilisateur peut cependant sélectionner n’importe quel dossier où enregistrer les données. Le nom par défaut du fichier est au format “résultatsX” où X est un indice. L’indice est généré automatiquement à partir des nombres manquant dans le dossier sélectionné. Par exemple, si les fichiers “résultats25” et “résultats27” existent dans le dossier, le logiciel recommandera d’enregistrer le fichier sous le nom “résultats26”.
L’utilisateur peut cependant choisir n’importe quel autre nom pour le fichier de données.



Le logiciel enregistre les fichiers au format *.csv format qui peut ensuite être ouvert dans des applications comme Excel ou Notepad.

© 2014 Proceq SA

Arrêt
Appuyez sur le bouton
Si les modifications n'ont pas été enregistrées, le logiciel délivre un message d'information.

Pour enregistrer les données appuyez sur "Oui". Le logiciel ouvre la fenêtre d'enregistrement des données. Pour quitter le logiciel sans enregistrer les modifications, appuyez sur «Non».

Pour revenir à l'application appuyez sur "Annuler".

7. Spécifications techniques

Instrument		
Température de fonctionnement	De -20 °C à 50 °C (-4 °F à 122 °F)	
Humidité	Jusqu'à 85 % HR à une température de 25 °C (77 °F)	
Durée de vie de la batterie	9 h	
Alimentation	Batterie LiPol intégrée	
Tension d'alimentation de service	3,7 V	
Dimension	157 x 70x 23 mm (6,1 x 2,7 x 0,9 pouces)	
Poids	250 g	
Type d'afficheur	TFT	
Rugosité de surface admissible	Rz160 / N12 / Ra = 50 µm	
Rayon de courbure minimal	10 mm (0,4 pouce)	
Intervalle de vélocité des ultrasons	De 1000 à 9999 m/s	
Mémoire de données	100 groupes de 500 mesures chacun	
Type d'interface	USB	
Résolution d'épaisseur	< 99,99 mm : 0,01 mm	
	> 100,,0 mm : 0,1 mm	
Transducteur		
Type	Double élément	Simple élément
Fréquence	**4,0 MHz**	**2,5 MHz**
Intervalle de mesure (acier)	0,7- 300 mm	0,7- 300 mm
Diamètre de l'élément à ultrasons	16 mm (0,6 pouce)	10 mm (0,4 pouce)
Type de connecteur	LEMO type 00.250	LEMO type 00.250
Taille	45 x ∅23 mm (1,8 x ∅0,9 pouces)	24 x ∅16 mm (0,9 x ∅0,6 pouce) (∅18,5 au niveau du connecteur)
Poids	23 g	16 g

© 2014 Proceq SA

Normes et réglementations appliquées

- ASTM E 797
- EN 15317

8. Numéros des pièces et accessoires

8.1 Unités

Numéros d'article	Description
790 10 000	**Unité Zonotip** constituée de : instrument indicateur avec étalon, transducteur 4.0 MHz, câble du transducteur 2 pôles 1,2 m, couplant, chargeur de batterie avec câble USB, bretelle de transport, support de données avec logiciel, documentation, enveloppe de protection, mallette de transport
790 20 000	**Unité Zonotip⁺** constituée de : instrument indicateur avec étalon, transducteur 4,0 MHz, câble de transducteur à 2 pôles 1,2 m, transducteur 2,5 MHz, câble de transducteur 1pol 1,2 m, couplant, chargeur de batterie avec câble USB, bretelle de transport, support de données avec logiciel, documentation, enveloppe de protection, mallette de transport

8.2 Pièces et accessoires

790 11 001	Transducteur à ultrasons D1771 4.0 MHz
790 12 001	Transducteur à ultrasons S3567 2.5 MHz
710 10 031	Couplant ultrasons, 250 ml
790 80 001	Bloc de test master (pouces)
790 80 002	Bloc de test master (mm)

9. Maintenance et assistance

9.1 Concept de support

Proceq s'engage à fournir un service d'assistance complet pour cet instrument. Nous recommandons à l'utilisateur d'enregistrer son produit sur le site www.proceq.com pour obtenir des informations sur les mises à jour disponibles ainsi que d'autres informations appréciables.

9.2 Garantie standard et extensions de garantie

La garantie standard couvre la partie électronique de l'appareil pendant 24 mois et la partie mécanique de l'appareil pendant 6 mois. Il est possible d'acquérir une extension de garantie pour un, deux ou trois ans de plus pour la partie électronique de l'appareil jusqu'à 90 jours après la date d'achat.

© 2014 Proceq SA

Proceq Europe
Ringstrasse 2
CH-8603 Schwerzenbach
Tél. +41-43-355 38 00
Fax +41-43-355 38 12
info-europe@proceq.com

Proceq UK Ltd.
Bedford i-lab, Priory Business Park
Stannard Way
Bedford MK44 3RZ
Royaume Uni
Tél. +44-12-3483-4515
info-uk@proceq.com

Proceq USA, Inc.
117 Corporation Drive
Aliquippa, PA 15001
Tél. +1-724-512-0330
Fax +1-724-512-0331
info-usa@proceq.com

Proceq Asia Pte Ltd
12 New Industrial Road
#02-02A Morningstar Centre
Singapour 536202
Tél. +65-6382-3966
Fax +65-6382-3307
info-asia@proceq.com

Proceq Rus LLC
Ul.Optikov 4
korp.2, lit. A, Office 410
197374 St. Petersburg
Russie
Tél./fax + 7 812 448 35 00
info-russia@proceq.com

Proceq Middle East
P. O. Box: 8365
SAIF Zone, Sharjah
U.A.E
Tél. : +97165578505
Fax : +97165578606
info-middleeast@proceq.com

Proceq SAO Ltd.
South American Operations
Alameda Jaú, 1905, cj 54
Jardim Paulista, São Paulo
Brasil Cep. 01420-007
Tél : +55 11 3083 38 89
info-southamerica@proceq.com

Proceq Trading (Shanghai) Co.
Unité B, 19th Floor
Five Continent International Mansion, No. 807
Zhao Jia Bang Road
Shanghai 200032
Tél. : +86 21 6317 7479
Fax : +86 21 6317 5015
info-china@proceq.com

www.proceq.com
Sujet à modifications sans préavis.

Copyright © 2014 by Proceq SA, Schwerzenbach
Code article : 820 790 01 F

ISO 9001

proceq